

Master en sciences de l'ingénieur industriel - biochimie

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS

Tél : +32 (0) 65 40 41 46

Fax : +32 (0) 65 40 41 56

Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE MB411 Microbiologie			
Code	TEFB1M11	Caractère	Optionnel
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	56 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Thérèse WALRAVENS (therese.walravens@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	master / niveau 7 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement fait partie du cursus de Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel, finalité Biochimie. Elle contient une partie de cours théoriques et travaux pratiques s'articulant au travers de cinq modules

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes**

- 1.1 Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
- 1.6 Établir ou concevoir un protocole de tests, de contrôles et de mesures

Compétence 3 **Développer et appliquer les ressources techniques et technologiques liées au domaine de la biochimie**

- 3.1 Rédiger, présenter, discuter, et argumenter des rapports techniques et expérimentaux, protocoles, synthèses bibliographiques, résultats d'analyses, bilans, synthèses bibliographiques ou autres documents scientifiques sur base des données scientifiques et techniques actuellement disponibles (recherche de données pertinentes).
- 3.2 Sélectionner des matières premières ou nutriments, créer ou sélectionner une souche microbienne, une cellule animale, un vecteur, ..., innover, améliorer, modéliser et schématiser des protocoles, modes opératoires, dispositifs d'analyse, des installations de « Up Stream Processing » ou « Down Stream Processing ».
- 3.4 Connaître et évaluer les risques liés à l'utilisation d'organismes vivants éventuellement recombinés
- 3.6 Respecter et faire respecter les législations et réglementations en vigueur, les normes et les procédures en termes d'assurance qualité, d'hygiène, de biosécurité, de systèmes de certification, et ce au travers par exemple des bonnes pratiques GMP/GLP, des normes internationales ISO ou européennes EN, des règles de biosécurité relative par exemple à l'utilisation d'OGM et/ou d'organismes pathogènes, de protection des travailleurs exposés à des agents biologiques au travail, de normes HACCP, ...Assurer la production en respectant le cahier des charges (spécifications), les coûts et les délais.

Acquis d'apprentissage visés

Les acquis d'apprentissage visés sont:

Relier le type trophique d'un microorganisme avec ses exigences nutritives et de culture.

A partir d'un cas concret de contamination, relever toutes les origines possibles de cette contamination et décrire les méthodes pouvant être mises en place pour éviter cette contamination.

Identifier, décrire et distinguer les principaux microorganismes responsables de TIA.
 Définir et décrire la méthode HACCP.
 Définir un biofilm, expliquer son organisation, les étapes de son développement et les raisons de sa grande résistance, illustrer des aspects positifs et négatifs de ces biofilms, citer les moyens actuels et en cours d'étude pour lutter contre ces biofilms.
 Choisir une méthode alternative selon des critères imposés (type de produit-rapidité des résultats-coût)
 Identifier, décrire et distinguer les modes de transports des nutriments ainsi que les principales voies métaboliques des microorganismes abordées au cours et écrire le bilan de ces voies.
 Faire le lien entre les tests d'identification bactériologique et les voies métaboliques sur lesquelles se basent ces tests.

Lors des séances de travaux pratiques:

Mettre en culture, isoler, dénombrer, identifier des bactéries aéro-anaérobies ou aérobies strictes.
 Analyser la contamination bactérienne d'une eau.
 Mesurer la croissance d'une bactérie en milieu liquide et calculer les paramètres la caractérisant.
 Appliquer un protocole de transfection bactérienne.
 Rédiger un rapport contenant une bibliographie succincte et précise sur le sujet traité, présentant les résultats des analyses réalisées de manière synthétique, exploitant, interprétant et critiquant les résultats obtenus.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
 Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TEFB1M11A	Microbiologie	28 h / 3 C	(opt.)
TEFB1M11B	Travaux pratiques de Microbiologie	28 h / 3 C	(opt.)

Contenu

Les séances de cours et de travaux pratiques s'articuleront au travers des modules suivants:
 Module 1 : Taxonomie-nutrition-culture des bactéries.
 Module 2 : Transports des nutriments et métabolismes des microorganismes.
 Module 3 : Bio-contaminations partie II:biocontaminants et maîtrise des risques en IAA : la méthode HACCP.
 Module 4 : Les méthodes de contrôle des produits pharmaceutiques
 Module 5 : L'étude des biofilms

Démarches d'apprentissage

Les deux premiers modules de cours sont donnés en présentiel en utilisant des powerpoints et vidéos ainsi qu'en utilisant des documents de travail. Les modules 3,4, 5 sont vus en autonomie par l' étudiant, à partir de powerpoints commentés. Les travaux pratiques sont en lien avec les notions vues dans les modules 1 et 2.

Dispositifs d'aide à la réussite

Un document explicitant les objectifs de cours est disponible sur la plateforme ConnectED.
 Travaux pratiques : le premier rapport de labo est corrigé et commenté afin de progresser dans la rédaction des autres rapports.

Sources et références

Néant

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Les présentations PowerPoint, liens vers les sites internet (vidéo), les articles scientifiques, les modes opératoires sont disponibles sur la plateforme ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen écrit : 80%.

Travaux pratiques: rapports 15% + préparation et assiduité 5% (non récupérable en cas de 2ème session).

La note de l'UE sera calculée selon la formule: $((\text{note examen})^8 * (\text{note TP})^2)^{1/10}$

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc + Rap	20	Rap	15
Période d'évaluation			Exe	80	Exe	80

Evc = Évaluation continue, Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

Au Q3, les évaluations continues des séances de travaux pratiques (préparation_assiduité) ne sont pas récupérables.

Si l'étudiant fait une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera les parties pour lesquelles il n'a pas obtenu 10/20.

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

En cas d'absences répétées et injustifiées à une activité obligatoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en cas de confinement. La pondération des activités pour le calcul de la note de l'UE restera la même.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2021-2022).